SEMESTRAL

UNI

academiacesarvallejo.edu.pe

ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

ACADEMIA
CÉSAR
VALLEJO

SEMESTRAL

UNI





GEOMETRÍA

TEMA: CUADRILÁTERO

academiacesarvallejo.edu.pe

CUADRILÁTEROS

OBJETIVOS

1

- *Conocer la definición del cuadrilátero, sus elementos y propiedades.*

2

- *Comprender la clasificación del cuadrilátero, de acuerdo al paralelismo de sus lados opuestos.*

3

- *Usar los teoremas del cuadrilátero para resolver problemas tipo examen de admisión.*

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

EL CUADRILÁTERO



- *arquitectura moderna ,se pueden ver formas trapeciales y rectangulares*



- *Se aprecian estructuras de forma trapecial en la arquitectura incaica*

EL CUADRILÁTERO

DEFINICIÓN: Es aquel polígono de cuatro lados

VÉRTICES

A, B, C, D

LADOS

$\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DA}$

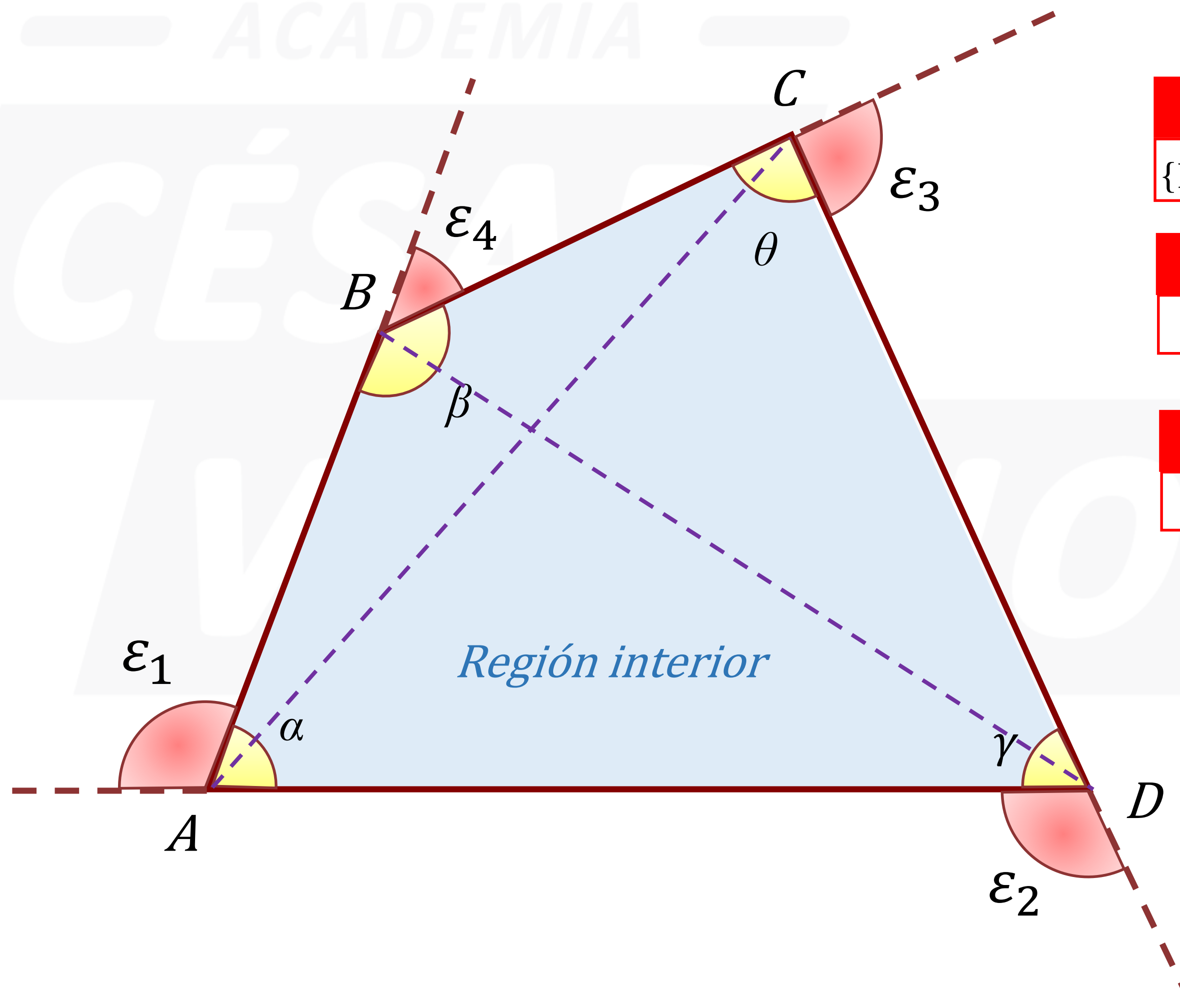
DIAGONALES

$\overline{AC}, \overline{BD}$

MEDIDAS ANGULARES

Interiores: $\alpha, \beta, \theta, \gamma$

Exteriores: $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4$



Región cuadrangular

{Reg. Interior}∪{$\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CD}, \overline{DA}$}

TEOREMA

$\alpha + \beta + \theta + \gamma = 360°$

TEOREMA

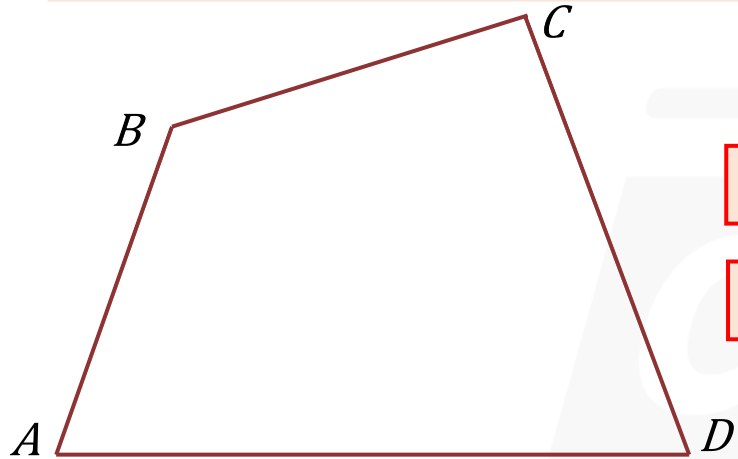
$\varepsilon_1 + \varepsilon_2 + \varepsilon_3 + \varepsilon_4 = 360°$

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

CUADRILÁTERO CLASIFICACIÓN

I .TRAPEZOIDE

No tiene lados opuestos paralelos.

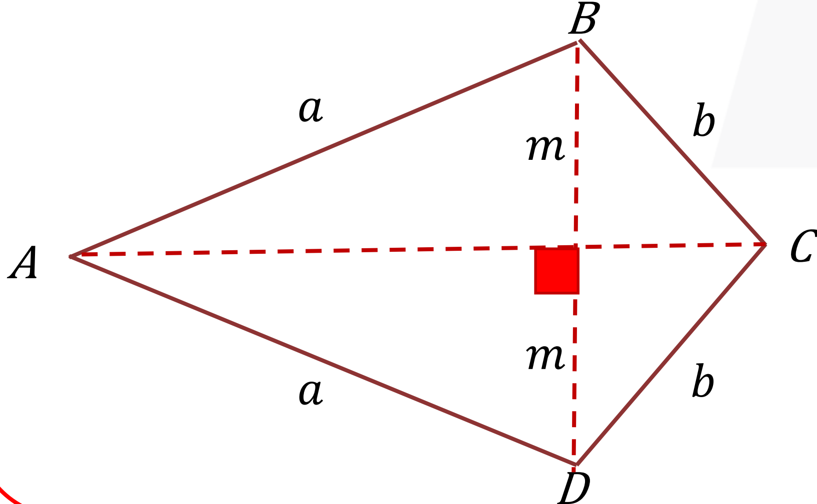


$\overline{AB} \nparallel \overline{CD}$

$\overline{BC} \nparallel \overline{AD}$

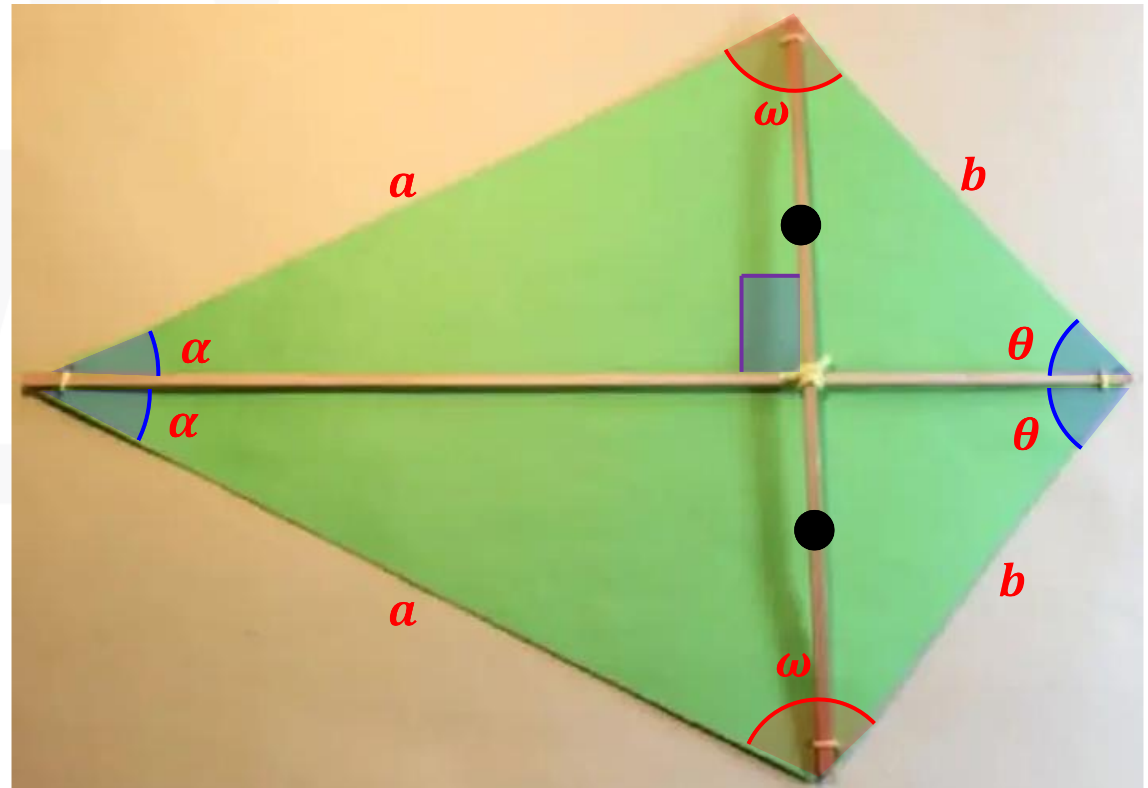
Trapezoide Simétrico

Una diagonal es mediatriz de la otra diagonal



UNA COMETA NOS PUEDE RECORDAR AL TRAPEZOIDE SIMETRICO

Observe las propiedades de simetría que se cumplen:



ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

CUADRILÁTERO CLASIFICACIÓN

II .EL TRAPECIO

Es aquel cuadrilátero que tiene únicamente dos lados paralelos

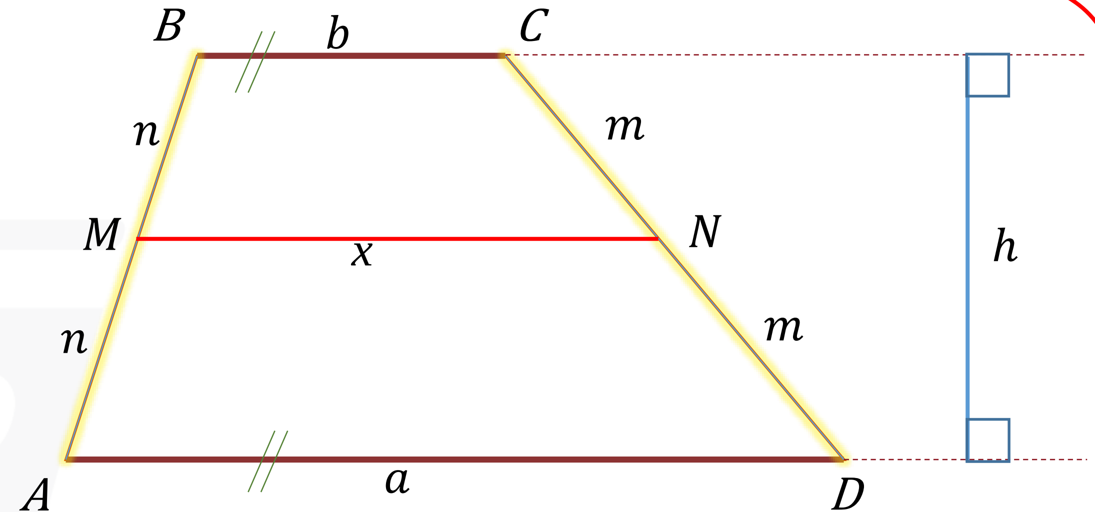
BASES : $\overline{BC}$ y $\overline{AD}$

LATERALES : $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$

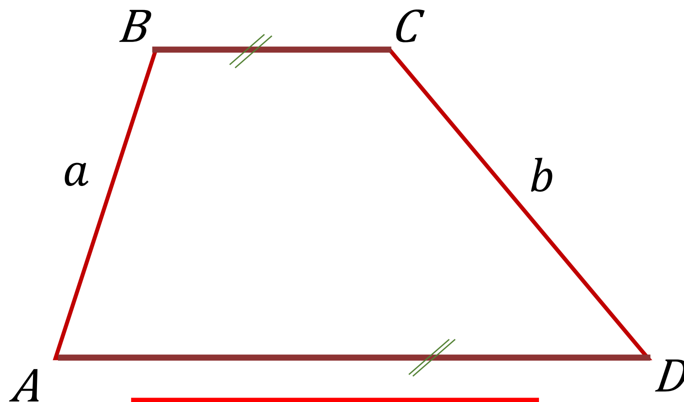
ALTURA : h

BASE MEDIA : $\overline{MN}$

$$x = \frac{a+b}{2}$$

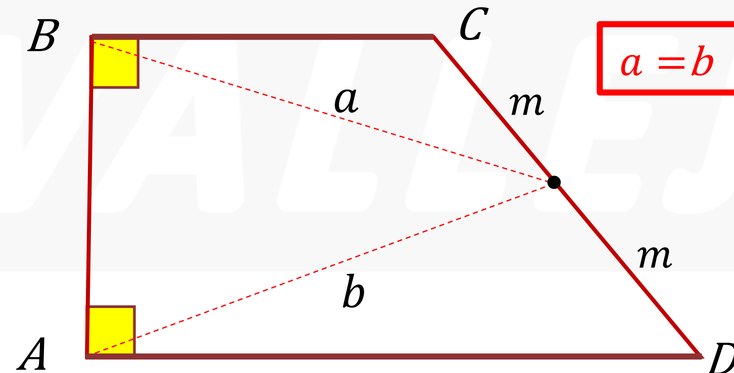


El Trapecio escaleno



$a \neq b$

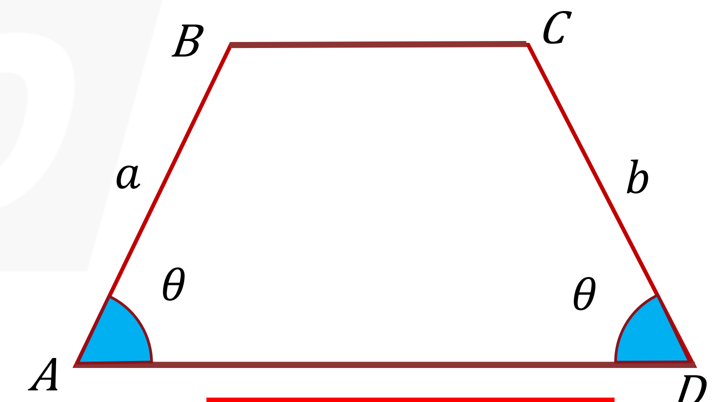
El Trapecio rectángulo



$a = b$

$\overline{AB} \perp \overline{BC}$ y $\overline{AB} \perp \overline{AD}$

El Trapecio isósceles



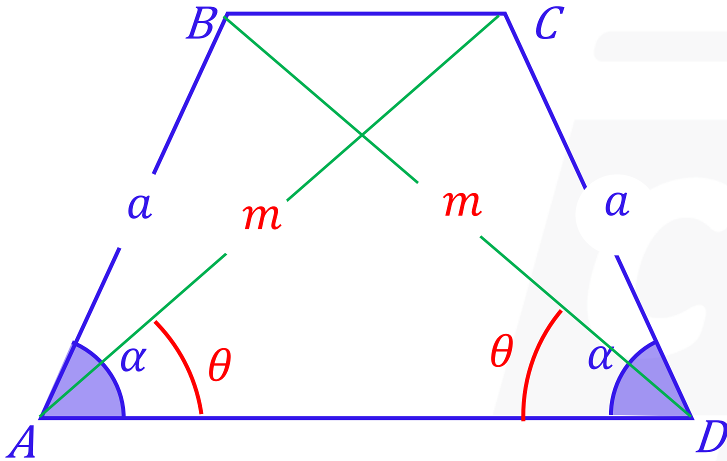
$a = b$

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

CUADRILÁTERO CLASIFICACIÓN

EN UN TRAPECIO ISOSCELES

Sus diagonales son congruentes y forman con la base ángulos iguales.



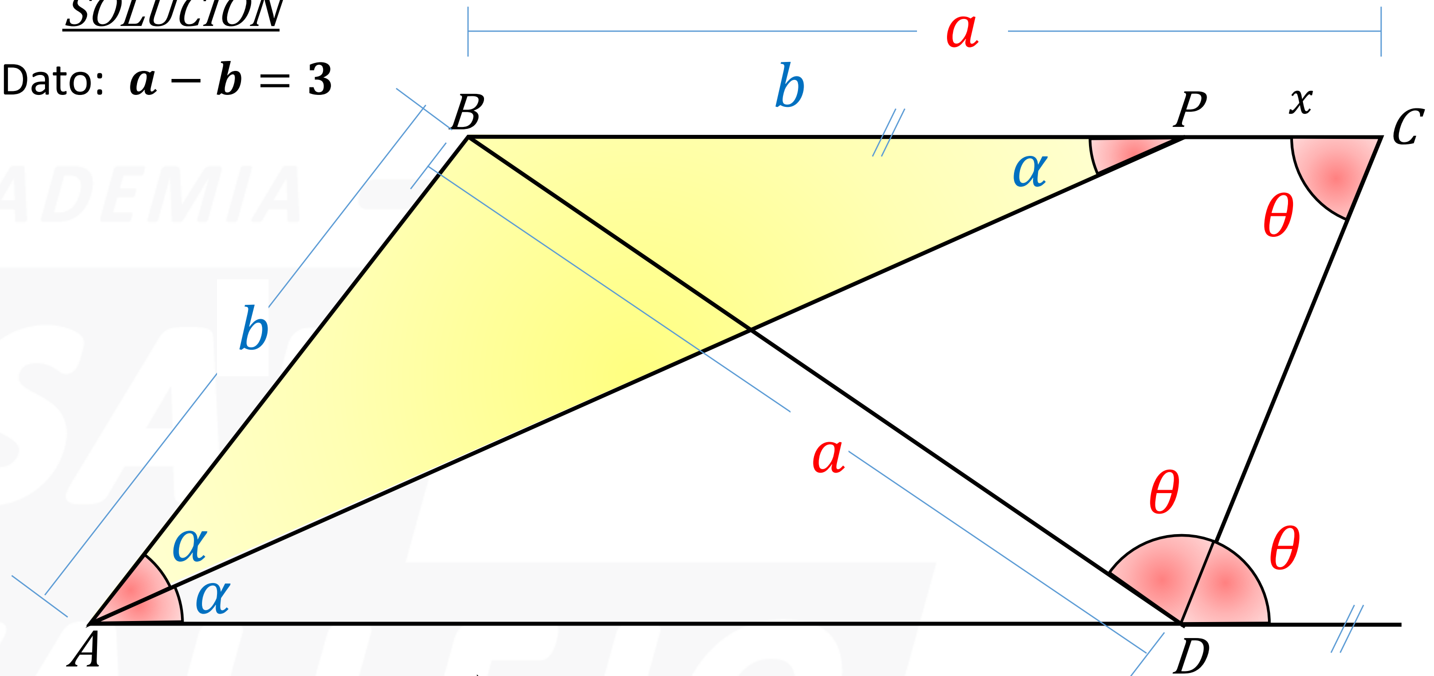
UNI 2001-I

Sea ABCD un cuadrilátero, donde $\overline{BC}//\overline{AD}$; sea P∈ $\overline{BC}$, $\overrightarrow{AP}$ es bisectriz del ángulo BAD; suponga también que $\overrightarrow{DC}$ es bisectriz exterior del ángulo $\widehat{D}$ del triángulo ABD. Si $\overline{BD}$ - $\overline{AB}$=3; determine la longitud de $\overline{PC}$.

A) 3 B) 6 C) 12 D) 9 E) 15

<u>*SOLUCIÓN*</u>

Dato: $\boldsymbol{a-b=3}$



Ya que: $\overline{BP} \parallel \overline{AD}$ ➡ $m\measuredangle BPA = m\measuredangle PAD = \alpha$

ΔABP: *isósceles* ➡ $BP = BA = b$

Ya que: $\overline{BP} \parallel \overline{AD}$ ➡ $m\measuredangle BCD = \theta$

ΔDBC: *isósceles* ➡ $BC = BD = a$

Se sigue que
$x = a - b$

∴ $x = 3$

CLAVE: A

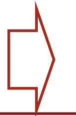
ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

CUADRILÁTERO CLASIFICACIÓN

III . EL PARALELOGRAMO

Es aquel cuadrilátero que tiene sus pares de lados opuestos paralelos entre sí

Los lados opuestos
Son congruentes



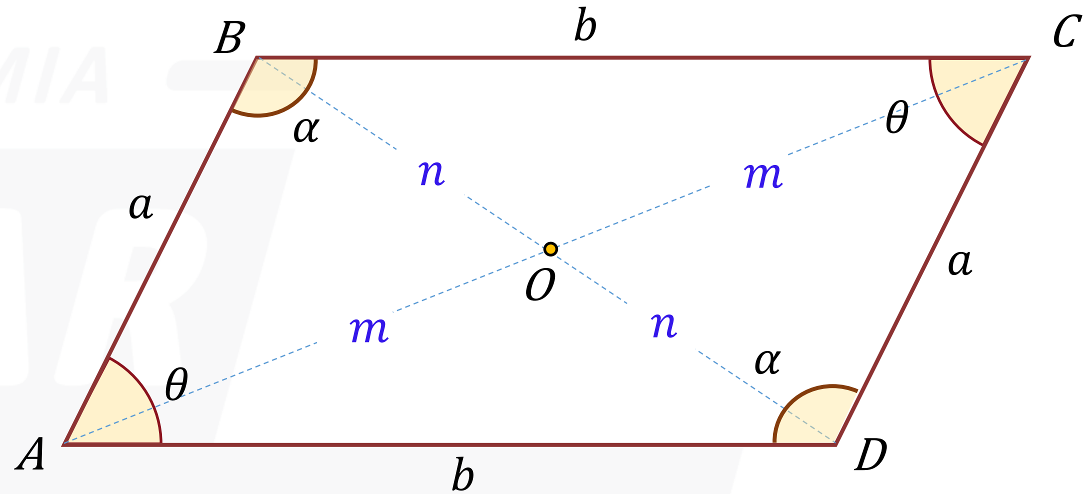
$AB = CD,\ BC = AD$

Los ángulos opuestos son de igual medida:

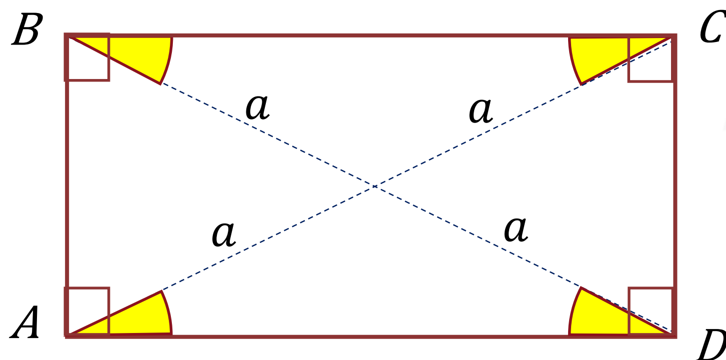
además : $\alpha + \theta = 180°$

Sus diagonales se bisecan

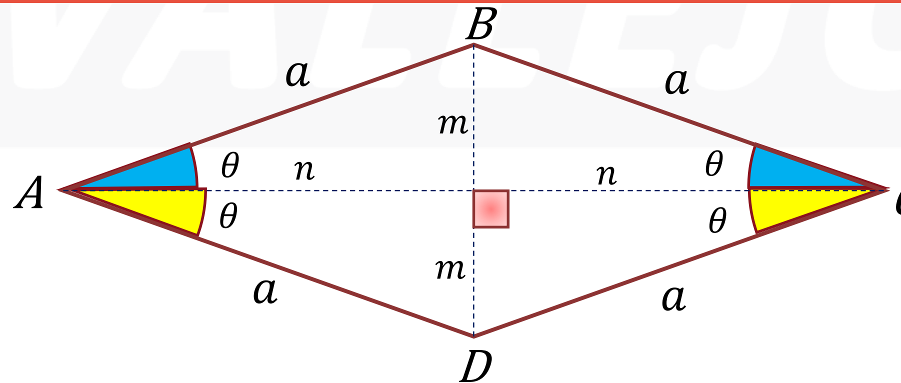
O: centro geométrico del paralelogramo



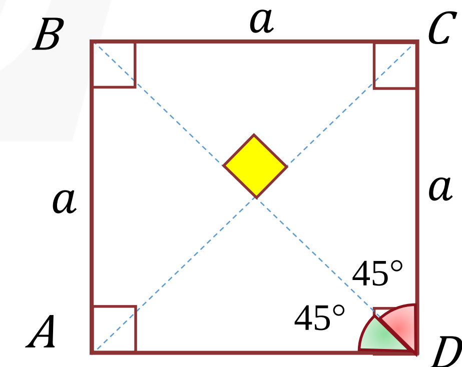
- El Rectángulo
- El Rombo
- El Cuadrado



Se cumple: AC=BD



$m\measuredangle_{interior} \neq 90°$



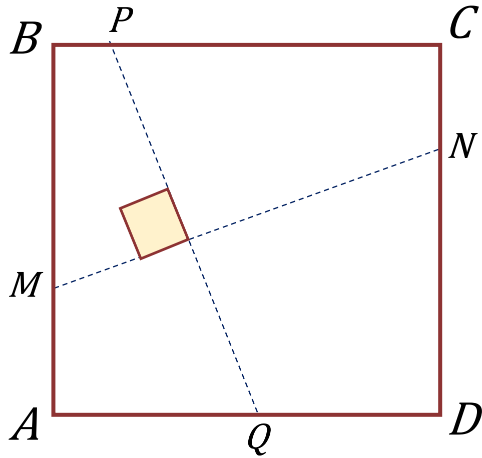
Es un cuadrilátero equilátero y equiángulo

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO

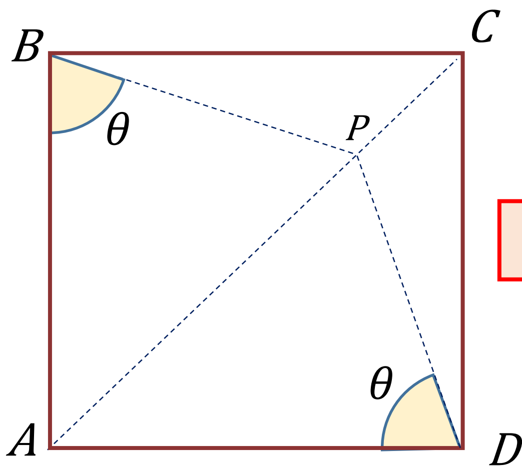
CUADRILÁTERO CLASIFICACIÓN

TEOREMAS:

- *EN EL CUADRADO*



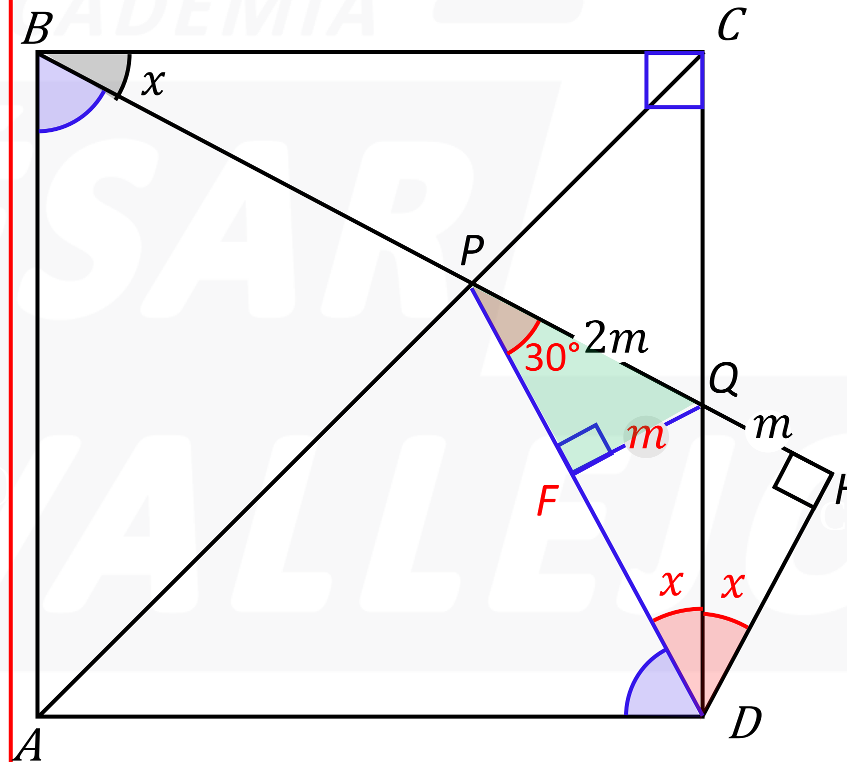
$\text{MN} = PQ$



$\text{PB} = PD$

EJEMPLO:

En el grafico si ABCD es un cuadrado y PQ=2(QH). Calcule x



- Del teorema:

$m\measuredangle ABP = m\measuredangle PDA$

$\rightarrow \quad m\measuredangle PDC = m\measuredangle PBC = x$

- Completando :

$m\measuredangle QDH = x$

- *Por teorema de la bisectriz*:

QF = QH = m

- Por sus lados el $\triangle PFQ$

Es notable de 30°

- En $\triangle PHD$: $2x = 60°$

$\therefore\ x = 30°$

ACADEMIA CÉSAR VALLEJO



GRACIAS

SÍGUENOS:

academiacesarvallejo.edu.pe